

Neue Entwicklungen im Bereich der Suchmaschinen(technologie)

Dirk Lewandowski

Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg, Fakultät DMI, Department Information,
Berliner Tor 5, 20249 Hamburg. E-Mail: dirk.lewandowski@haw-hamburg.de

Einleitung

Dieser Aufsatz gibt einen Überblick über die aktuellen Entwicklungen bei den bekannten Web-Suchmaschinen und versucht, daraus Empfehlungen für die Anbieter anderer Informationssysteme abzuleiten. Der Fokus auf die Web-Suchmaschinen bezieht seine Rechtfertigung aus der Tatsache, dass diese Systeme vor allem hinsichtlich des Nutzerverhaltens, des Ergebnisrankings und der Ergebnispräsentation Vorreiter für andere Informationssysteme sind. Nahezu jeder, der im Internet in irgendeiner Weise aktiv ist, nutzt auch Suchmaschinen (Eimeren & Frees, 2007). Daher erfolgt mit diesen Informationssystemen eine Gewöhnung an die dort gegebenen Voraussetzungen und die Nutzer fragen sich (zurecht), warum nicht auch jedes andere Informationssystem so leicht zu bedienen ist wie Google und ebenso wie diese Suchmaschine auch auf einfach formulierte Anfragen zumindest einige relevante Ergebnisse zurückgeben kann.

Eine der wichtigsten Konsequenzen aus der Nutzung von Suchmaschinen lässt sich vielleicht am besten mit einem Satz aus der groß angelegten Nutzerstudie von Machill et al. aus dem Jahr 2003 zusammenfassen: „Die meisten Nutzer sind nicht willens, bei der Formulierung ihres Suchziels allzu viel kognitive und zeitliche Energie aufzuwenden.“ (Machill, Neuberger, Schweiger, & Wirth, 2003) Nun mag man das bedauerlich finden, allerdings kann die Konsequenz nicht darin liegen, den Nutzer zu einem besseren Rechercheverhalten erziehen zu wollen (Lewandowski, 2006), sondern im Gegenteil: die eigenen Informationssysteme – soweit dies möglich ist – an das veränderte Nutzerverhalten anzupassen und dem Nutzer damit ein Werkzeug in die Hand zu geben, welches es ihm ermöglicht, leicht (und ohne einen Vermittler; vgl. (Lewandowski, 2008a) an die von ihm gewünschten Ergebnisse zu gelangen.

Der Aufsatz ist wie folgt aufgebaut: Zuerst wird ein kurzer Überblick über das typische Rechercheverhalten der Suchmaschinennutzer gegeben. Daraus werden Konsequenzen für die Anbieter von Informationssystemen abgeleitet. Danach werden die Probleme der Web-Suchmaschinen dargestellt und mögliche Lösungsansätze aus dem Kontext Web 2.0 vorgestellt. Schließlich wird auf die Frage der Ergebnispräsentation in Suchsystemen eingegangen. In einem Fazit werden Empfehlungen aus den genannten Bereichen abgeleitet.

Verhalten der Suchmaschinennutzer

Die Anfragen sind in der Regel kurz und umfassen nur wenige Wörter. Die durchschnittliche Zahl der Wörter pro Anfrage liegt in Deutschland bei 1,8; der Anteil der Anfragen, die aus nur einem Wort bestehen, bei etwa 50 Prozent (Schmidt-Maenz & Koch, 2006), siehe auch (Lewandowski & Höchstötter, 2007). Boole'sche Operatoren werden nur selten genutzt, nur etwa der Hälfte der Suchmaschinennutzer ist überhaupt bekannt, dass es Operatoren gibt (Machill et al., 2003). 20 Prozent der Nutzer geben an, sie würden Operatoren öfter verwenden (Machill et al., 2003). Untersuchungen an Logfiles US-amerikanischer Suchmaschinen haben ergeben, dass die Fehlerquote bei der Benutzung von Operatoren extrem hoch ist: Werden die Operatoren als Wörter eingegeben, bei etwa der Hälfte der Anfragen, werden stattdessen Plus- und Minuszeichen verwendet, sogar bei etwa zwei Dritteln (Spink, Jansen, & Ozmutlu, 2000). Die erweiterten Suchformulare („Profisuche“) kennen

nach eigenen Angaben 59 Prozent der Nutzer, nur 14 Prozent geben aber an, sie öfter zu benutzen (Machill et al., 2003).

In etwa 80 Prozent aller Suchanfragen wird nur die erste Ergebnisseite angesehen, die in der Regel 10 Treffer umfasst (Spink & Jansen, 2004). Studien stellen übereinstimmend fest, dass vor allem die ersten Plätze der Trefferlisten angesehen werden (Cutrell & Guan, 2007; Granka, Joachims, & Gay, 2004). Meist wird aus den Treffern ausgewählt, die direkt – also ohne Scrollen – sichtbar sind. Abb. 1 zeigt eine typische Ergebnisseite einer Suchmaschine, wie sie für den Nutzer ohne Blättern sichtbar ist. Auffällig dabei ist, dass nur sieben reguläre Treffer sichtbar sind, allerdings elf bezahlte Werbeeinträge. Sieht man sich das Selektionsverhalten auf den Ergebnisseiten genauer an, so wird deutlich, dass die Nutzer in sehr starkem Maße den ersten Treffer bevorzugen (Abb. 2). Die Klickraten für die folgenden Treffer nehmen rapide ab. Auch die Betrachtung der Zeit, die die Nutzer für die Prüfung der Ergebnisse (durch das Lesen der Abstracts) aufwenden, liefert interessante Ergebnisse: Die Prüfung erfolgt in extrem kurzer Zeit und nimmt mit der Anzahl der Treffer auch deutlich ab.

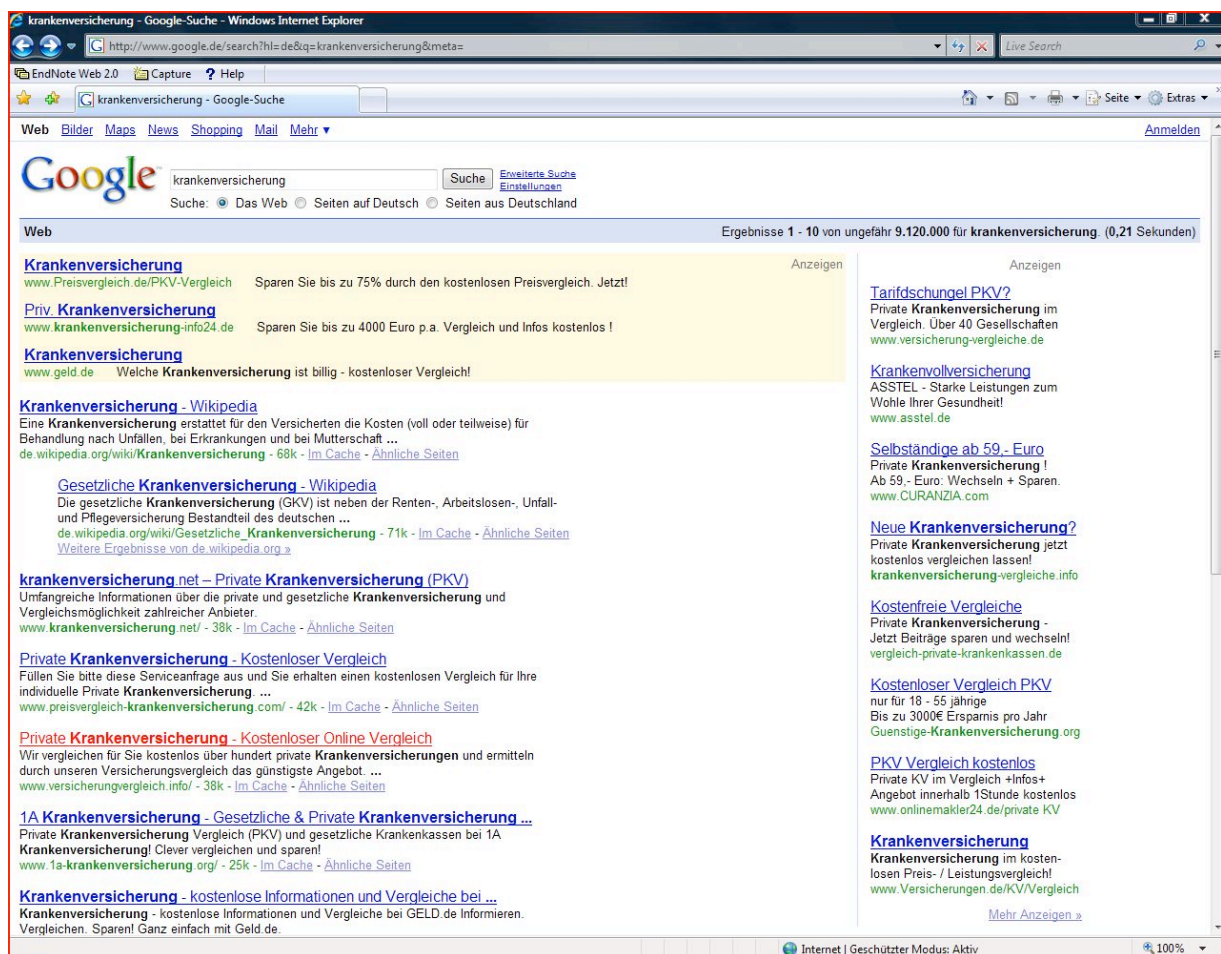


Abb. 1: Aufteilung einer Ergebnisseite in Suchmaschinen (Beispiel Google)

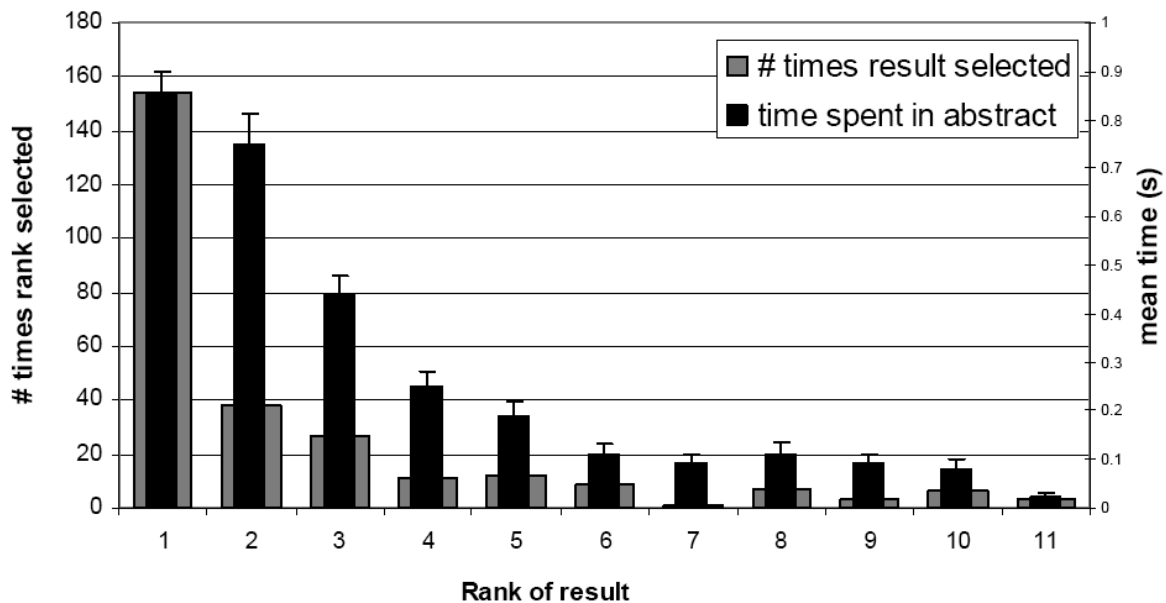


Abb. 2: Selektionsverhalten (Top11 Treffer) (Granka et al., 2004)

Insgesamt werden im Verlauf einer Suchsession nur wenige Dokumente angesehen; die Dauer pro Session (inklusive des Ansehens der Treffer) liegt bei weniger als 15 Minuten (Spink & Jansen, 2004). Auch hier ist ein Paradigmenwechsel festzustellen: Weg von einer vollständigen Treffermenge, hin zu einer Auswahl von ein paar guten Treffern. Den Suchmaschinen gelingt es auf bewundernswerte Weise, für viele (wenn auch bei weitem nicht für alle) Anfragen eine gewisse Anzahl von brauchbaren Ergebnissen auf die ersten Trefferplätze zu bringen. Das Schlüsselwort ist hier „Ranking“, denn nur ein gutes Ranking kann in einer nicht überschaubaren Treffermenge für gute Ergebnisse sorgen. Auch wenn man im professionellen Bereich an der Idee der vollständigen Treffermenge festhalten möchte, ist doch ein gutes Ranking unabdingbar für die Akzeptanz der Informationssysteme. In diesem Sinne ist auch die Formel „Die Suche muss funktionieren“ zu verstehen: Der Nutzer bewertet das Informationssystem anhand seiner Treffer. Sind diese auf den ersten Blick brauchbar, funktioniert das System, wenn nicht, dann nicht.

Bei aller Unprofessionalität des Rechercheverhaltens darf nicht vergessen werden, dass die Nutzer in der Regel mit ihren Rechercheergebnissen zufrieden sind (Schmidt-Mänz, 2007) und von allen anderen Informationssystemen – wenn sie denn überhaupt die Notwendigkeit für deren Benutzung sehen – erwarten, dass diese ebenso leicht zu bedienen sind wie die Web-Suchmaschinen und dabei auch vergleichbar gute Ergebnisse liefern.

Forschungsbedarf bei der Untersuchung des Nutzerverhaltens besteht vor allem in einer differenzierteren Betrachtung unterschiedlicher Nutzergruppen und der Berücksichtigung ihrer Wünsche bei der Entwicklung der Suchmaschinen. Auch die Unterschiede des Suchverhaltens zwischen Nutzern in unterschiedlichen Ländern bzw. Regionen ist noch weitgehend unerforscht. Als dritter Bereich ist die Auswertung des (über die Suchmaschinen hinausgehenden) Navigationsverhaltens zu sehen, welches Rückschlüsse auf die Interessen und Bedürfnisse der Nutzer zulässt und sich damit für eine Personalisierung der Suchergebnisse nutzen lässt (Riemer & Brüggemann, 2007).

Konsequenzen aus dem „neuen“ Nutzerverhalten

Zwei wichtige Konsequenzen lassen sich aus dem beschriebenen Nutzerverhalten ziehen: Erstens muss die Suche funktionieren und zweitens muss auch im professionellen Kontext neu über Treffermengen nachgedacht werden.

Dass die Suche funktionieren muss, leuchtet unmittelbar ein, ist jedoch nicht so einfach zu realisieren. Bedenkt man die einfachen Anfragen, die die Nutzer eingeben, so wird es schwer, auf diese hin relevante Ergebnisse zurückzuliefern. Zwar bieten mittlerweile viele Systeme ein Ranking an, damit ist es aber noch nicht getan. Man kann grundsätzlich sagen, dass ein im System standardmäßig implementiertes Ranking nicht für jede Kollektion funktionieren kann. Auf jeden Fall sind Anpassungen auf den speziellen Anwendungskontext notwendig, teils lassen sich die Systeme aber auch gar nicht einfach anpassen, etwa weil für das Ranking im speziellen Anwendungsfall relevante Rankingfaktoren gar nicht vorgesehen sind. Das wiederum führt zu einem nicht zufrieden stellenden Ranking und damit in letzter Konsequenz zur Abwanderung der Nutzer¹.

Die zweite Konsequenz aus dem dargestellten Nutzerverhalten ist ein neues Nachdenken über die Treffermengen. Während man traditionell davon ausgeht, dass der Nutzer ein vollständiges Rechercheergebnis (und damit oft eine sehr große Treffermenge) wünscht, zeigt das Nutzerverhalten bei den Suchmaschinen, dass Nutzer oft mit wenigen relevanten Dokumenten (oder gar nur mit einem) zufrieden sind. Das lässt sich auch auf andere Informationssysteme übertragen: Natürlich ist es wichtig, weiterhin ein möglichst vollständiges Ergebnis anzuzeigen, allerdings sollten Dokumente, die mit hoher Wahrscheinlichkeit relevant sind und schon die Anfrage eines Nutzers, der nicht allzu tief in die Thematik einsteigen möchte, beantworten. Dies zeigt nun beispielsweise, dass im Falle einer allgemein formulierten Anfrage auf den vorderen Plätzen auch eher unspezifische Dokumente auftauchen sollten. Eine Verfeinerung der Anfrage sollte mittels Browsing (bspw. über Drill-Down-Menüs) möglich sein (vgl. (Lewandowski, 2005), Kap. 10).

Die Qualität der Suchmaschinen

Werden hier die Suchmaschinen quasi als Vorbilder hingestellt, so ist auch zu fragen, wie es eigentlich um deren Qualität bestellt ist und wie sich diese überhaupt messen lässt. In (Lewandowski & Höchstötter, 2007) haben wir ein Qualitätsmodell entwickelt, das Suchmaschinen sowohl system- als auch nutzerorientiert beschreibt. Es werden vier grundsätzliche Evaluationsbereiche vorgestellt, die sich aus verschiedenen Evaluationsmaßen zusammensetzen:

- **Qualität des Index:** Hierunter fallen Evaluationsmaße wie die Größe und Vollständigkeit des Index, dessen Aktualität sowie länderspezifische Unterschiede zwischen den Indizes.
- **Qualität der Suchresultate:** Dies ist der Teil, bei dem gerade klassische Retrievalmaße angewendet werden, mit denen die Retrievaleffektivität der Systeme gemessen wird. Bei der Betrachtung von Suchmaschinen ist die Einzigartigkeit von Suchergebnissen beim Vergleich verschiedener Suchmaschinen interessant. Hierbei ist anzumerken, dass ein Großteil der Nutzer von sich sagen, dass sie in der Regel ohne größere Probleme in den Suchmaschinen das finden, was sie suchen (vgl. (Machill et al., 2003; Schmidt-Maenz & Bomhardt, 2005)). Das Problem dabei ist, dass Nutzer nicht wirklich die meist zahlreichen Suchergebnisse miteinander vergleichen können. Man muss davon ausgehen, dass Suchmaschinennutzer denken, dass sie finden, was sie suchen, da sie nicht wissen (können), wie das Angebot insgesamt aussieht.
- **Qualität der Suchfunktionen:** Bei einer Suchmaschine sollten spezielle Suchfunktionen angeboten werden, die den Nutzer bei der Suche unterstützen (beispielsweise Angabe der gewünschten

¹ Hilfreich für einen Überblick über die Implementierung der Suche in unterschiedlichen Kontexten ist das Buch von Martin White (White, 2007).

Sprache oder eines Dokumenttyps) und ihm damit erlauben, die Qualität der Ergebnisse zu beeinflussen, indem beispielsweise ungewünschte Resultate ausgeschlossen werden.

- Nutzerfreundlichkeit von Suchmaschinen (Usability): Es gibt verschiedene Berührungspunkte von Nutzern mit Suchmaschinen, die widerspiegeln, wie gut Suchende mit Suchmaschinen umgehen können. Es werden dazu das Design des Interface betrachtet, die Akzeptanz spezieller Suchfunktionen und Operatoren, die Verarbeitung der Anfragen und die Benutzerführung. Alles in allem muss darauf geachtet werden, dass die Nutzung von Suchmaschinen intuitiv und einfach zu bewerkstelligen ist, da die Nutzer oft nicht die Funktionsweise und alle Möglichkeiten von Suchmaschinen kennen und deswegen Suchmaschinen nicht optimal einsetzen können.

Erste empirische Ergebnisse weisen darauf hin, dass hinsichtlich der Qualität signifikante Unterschiede zwischen den Suchmaschinen bestehen, sich jedoch kein einheitlicher Sieger für die unterschiedlichen Qualitätsmerkmale feststellen lässt. Beispielhaft soll hier die Qualität der Suchresultate herausgegriffen werden, da es sich hierbei um einen zentralen Faktor handelt, der auch zumeist diskutiert wird, wenn von der Qualität der Suchmaschinen die Rede ist.

In (Lewandowski, 2008b) vergleichen wir die Suchmaschinen Google, Yahoo, MSN, Ask und Seekport hinsichtlich ihrer Retrievaleffektivität und des korrekten Zusammenspiels von Trefferbeschreibungen und den Treffern selbst. Die Daten wurden Anfang 2007 erhoben, so dass sich keine definitiven Aussagen über die aktuelle Situation machen lassen. Allerdings konnte in dieser Untersuchung (übereinstimmend mit früheren Studien) festgestellt werden, dass die Effektivität der Suchmaschinen generell als nicht allzu gut zu betrachten ist. Außerdem sind die Unterschiede zwischen den einzelnen Suchmaschinen nicht besonders groß – zwischen den beiden am besten abschneidenden Suchmaschinen Google und Yahoo gibt es bei der alleinigen Betrachtung der Ergebnisse selbst sogar keine signifikanten Unterschiede. Erst wenn die Kombination Beschreibung/Treffer betrachtet wird, schneidet Google auf den ersten drei Plätzen ein wenig besser ab als die Konkurrenz. Betrachtet man jedoch nicht den Durchschnitt aller Anfragen, sondern jede Anfrage für sich, so zeigt sich, dass es keiner Suchmaschine gelingt, bei allen (oder zumindest den meisten) Anfragen am besten abzuschneiden. Vielmehr können auch die im Durchschnitt am schlechtesten abschneidenden Suchmaschinen zumindest einige Anfragen (mit) am besten beantworten.

Die Ergebnisse legen den Schluss nahe, dass sich die Recherche in mehreren Suchmaschinen lohnt; vor allem auch, wenn man zusätzlich die recht geringen Überschneidungen auf den vorderen Trefferplätzen berücksichtigt (Spink, Jansen, Blakely, & Koshman, 2006; Véronis, 2006). Insgesamt sind die Suchmaschinen alles andere als optimale Recherchewerkzeuge, auch wenn ihre Leistung angesichts der Komplexität der Aufgabe gar nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.

Fragt man nach der Qualität der Trefferdokumente, gelangt man schnell zu der Frage, welche Faktoren eigentlich eingesetzt werden sollten, um gute von schlechten Dokumenten zu trennen. Bei der Vielzahl der zu jedem erdenklichen Suchbegriff vorhandenen Dokumente und der bekannt unterschiedlichen Qualität der Dokumente im Web gilt es aus der Masse an textlich relevant erscheinenden Dokumenten diejenigen herauszufinden, die dem Nutzer tatsächlich bei seiner Anfrage hilfreich sind. Nicht übersehen werden darf dabei jedoch, dass alle Rankingverfahren nur formalen Faktoren einbeziehen können; über den Inhalt der Dokumente – und damit auch über deren faktische Richtigkeit – können sie nicht entscheiden. Die berücksichtigten Kriterien mögen Hinweise auf die Richtigkeit geben, letztlich bestimmen lässt sich diese auf diese Weise jedoch nicht.

Suchmaschinen haben dafür die unterschiedlichsten Verfahren entwickelt. Die Faktoren lassen sich grob in vier Gruppen einteilen:

1. Textstatistische Faktoren: Hier wird das Vorkommen, die Häufigkeit und die Position der Suchbegriffe bewertet.
2. Popularität: Diese wird vor allem durch die Verlinkung im Web gemessen. Grob gesprochen, werden Dokumente, auf die von mehr externen Seiten verwiesen wird, höher bewertet als solche mit wenigen Links. Allerdings spielt auch die Qualitätsbewertung der verlinkenden Seiten eine Rolle, so dass nicht allein die Anzahl der eingehenden Links von Bedeutung ist.
3. Aktualität: Aktuelle Dokumente werden in der Regel höher bewertet als solche, die seit längerer Zeit nicht überarbeitet wurden.
4. Standort des Nutzers: Auch wenn Suchanfragen in der gleichen Sprache eingegeben werden, können vom Nutzer völlig unterschiedliche Treffermengen intendiert werden. So erwartet ein Nutzer aus Deutschland als ersten Treffer für seine Suchanfrage „Bundesrat“ zurecht die offizielle Seite des Deutschen Bundesrats, während ein Nutzer aus der Schweiz selbstverständlich den Schweizer Bundesrat erwartet.

Dieser sehr grobe Überblick über Rankingfaktoren soll zum einen zeigen, dass die Suchmaschinen nicht so primitiv vorgehen, wie ihnen oft unterstellt wird. Zum zweiten soll gezeigt werden, dass das Thema Ranking hoch komplex ist und auf den jeweiligen Kontext angepasst werden muss. Verfahren, die für die Web-Inhalte gut funktionieren, ergeben, wenn sie beispielsweise auf die Suche in einer kontrollierten Dokumentensammlung angewendet werden, mit hoher Wahrscheinlichkeit keine guten Ergebnisse. Insofern wird auch der Wunsch, „auf die Schnelle“ ein Ranking für Archivsuchen einzuführen, nicht von Erfolg gekrönt werden.

Such-Ansätze des Web 2.0

Im Rahmen des sog. Web 2.0 sind vor allem zwei Ansätze interessant, die für die Verbesserung der Suche verwendet werden können: Social Bookmarking und Frage-Antwort-Dienste.

Social Bookmarking bedeutet, dass Nutzer beliebige Webseiten als Lesezeichen abspeichern können, allerdings nicht wie schon lange üblich in ihrem Browser, sondern auf speziellen Websites, wo die Bookmarks auch anderen Nutzern zur Verfügung gestellt werden. Beispiele hierfür sind del.icio.us und Mr. Wong.

Besonders interessant ist die Möglichkeit der Erschließung dieser Bookmarks durch jeden einzelnen Nutzer mittels sog. *tags*, also freien Stich- oder Schlagwörtern, die den Inhalt der gespeicherten Seite beschreiben sollen. Im Idealfall ergibt sich durch die Ausnutzung der Häufigkeiten der einzelnen Tags die Möglichkeit, ein Ranking, welches die Häufigkeiten einbezieht, zu erstellen. In der Praxis leisten die Social-Bookmarking-Dienste dies aber leider noch nicht. Das Ranking basiert allein auf Worthäufigkeiten des entsprechenden Lesezeichens (also sowohl *tags* als auch Titel und Kurzbeschreibung). Von daher lassen die Ergebnisse der Social-Bookmarking-Dienste gegenüber denen der algorithmischen Suchmaschinen noch deutlich zu wünschen übrig (vgl. (Gammer, Meißner, Preckel, & Oehlert, 2008)).

Nichtsdestotrotz kann der Ansatz der nutzerseitigen Verschlagwortung vielversprechend für die Suche sein. Dadurch, dass die verschlagworteten Seiten explizit von den Nutzern ausgewählt wurden, stellt diese Auswahl – vorausgesetzt, es werden funktionierende Spam-Filter eingesetzt – an sich ein Qualitätsmerkmal für die Seiten dar.

Die Funktionsweise der Frage-Antwort-Dienste² unterscheidet sich von anderen Suchansätzen insofern, dass sie keine Ergebnisse in Echtzeit liefern, d.h. dass eine signifikante Verzögerung zwischen Suchanfrage und Antwort gegeben ist. Der Nutzer formuliert seine Frage mit eventuellen Erläuterungen und einer „Verschlagwortung“ mittels *tags*, sendet diese ab und erhält Hinweise auf

² Beispiele für Frage-Antwort-Dienste sind Lycos IQ und Yahoo Clever.

eingegangene Antworten in der Regel per E-Mail. Die Fragen werden von anderen Nutzern auf freiwilliger Basis beantwortet. Je nach Popularität des Themengebiets und des Schwierigkeitsgrads der Frage variiert die Zeit, in der die Frage beantwortet wird. Für das Thema Suche (und die Kombination der Frage-Antwort-Dienste mit der allgemeinen Web-Suche) ist allerdings weniger das direkte Fragestellen von Interesse, sondern vielmehr das Durchsuchen des Archivs der bereits gestellten Fragen mit ihren Antworten. Die Herausforderung besteht nun darin, diejenigen Fragen herauszufiltern, die zuverlässig beantwortet wurden und außerdem mittels der *tags* so erschlossen wurden, dass sie auch passend zum gesuchten Thema aufgefunden werden können (Lewandowski & Maaß, 2008).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass bei beiden suchrelevanten Web-2.0-Ansätzen noch erhebliches Potential für die Einbindung in die algorithmische Suche besteht. Sie erreichen keine den algorithmischen Suchmaschinen vergleichbare Trefferqualität (Gammer et al., 2008). Nichtsdestotrotz sind diese Ansätze grundsätzlich viel versprechend, da sie den Nutzer stärker in den Fokus rücken als die systemzentrierten algorithmischen Ansätze. Die Kombination beider Ansätze könnte zu einer deutlichen Verbesserung der „klassischen“ Suchmaschinen führen.

Ergebnispräsentation

Bei der Präsentation von Treffern in Web-Suchmaschinen soll dem Nutzer eine möglichst optimale Zusammenstellung von relevanten Treffern und Quellen angezeigt werden. Neben die Betrachtung der regulären Treffer (in Bereich der Suchmaschinenoptimierung auch als „organische Treffer“ bezeichnet) gilt es, die um die Trefferliste als „Kern“ der Ergebnisseite herum platzierten Informationen (die wiederum Quellen oder Treffer unterschiedlicher Art beinhalten) zu betrachten und ihre Wirkung auf eine gelungene Ergebnispräsentation einzuschätzen. Ergebnispräsentation bedeutet also viel mehr als eine schlichte Reihung der Treffer nach Relevanz in einer Liste. In den vergangenen Monaten haben die großen Suchmaschinen ihre Trefferdarstellungen verändert und vor allem um direkte Hinweise auf multimediale Inhalte erweitert.

Mit Google Universal Search und der neu gestalteten Trefferpräsentation bei Ask.com stehen sich zwei grundlegend unterschiedliche Ansätze der Trefferpräsentation gegenüber: Während Google auf eine einheitliche Trefferliste setzt (Abb. 3), die Ergebnisse aus den unterschiedlichen Kollektionen in ein gemeinsames Ranking bringt, trennt Ask die Ergebnisse der einzelnen Kollektionen klar voneinander ab, präsentiert sie jedoch gemeinsam auf einer Bildschirmseite. Deutlich wird hier aber, dass die Ergebnisse der regulären Trefferliste in den Hintergrund rücken.

Abb. 4 zeigt die Ergebnispräsentation bei Ask.com.³ Deutlich wird, dass die algorithmisch generierten Web-Ergebnisse (1) zwar noch eine zentrale Stellung innerhalb der Ergebnispräsentation einnehmen, jedoch ein bedeutender Teil des Bildschirms von Hinweisen auf Möglichkeiten zur Optimierung der Suchanfrage (2-4) sowie auf weitere Dokumentkollektionen (5-7) eingenommen wird. Die Dokumentkollektionen sind jeweils so eingebunden, dass nicht nur ein Hinweis auf die Existenz weiterer Treffer gegeben wird, sondern auch direkt Ergebnisse angezeigt werden. Im Fall des Wikipedia-Treffers (6) wird der Anfang des Texts angezeigt, im Fall der Bilder (5) werden bereits kleine Vorschaubilder angezeigt, die entweder direkt angeklickt werden können oder aber mit einem Mouse-Over-Effekt vergrößert werden.

Dieses Beispiel zeigt die unterschiedlichen Elemente, die in der Ergebnispräsentation verwendet werden. Allgemeiner gefasst lassen sich folgende Elemente auf den Ergebnisseiten der Suchmaschinen finden:

³ Diese Art der Trefferdarstellung ist in der deutschen Version zum Zeitpunkt des Abfassens dieses Artikels noch nicht umgesetzt.

- *Reguläre Treffer.* Darunter sollen die konventionellen Web-Ergebnisse verstanden werden. Bei einer Mischung von Treffern aus unterschiedlichen Kollektionen in einer Trefferliste würden alle Ergebnisse diesem Bereich zufallen.
- *Anzeigen.* Die Platzierung von (Text-)Anzeigen oberhalb und seitlich der Trefferlisten ist ein Standard der Ergebnispräsentation.
- *Hinweise auf weiterführende Kollektionen.* Auch diese Hinweise sind Standard und finden sich in der Regel oberhalb des Eingabefelds auf den Trefferseiten. Allerdings werden diese statischen Hinweise von vielen Nutzern schlicht übersehen, man spricht hier auch von „tab blindness“ (Sullivan, 2003).
- *Shortcuts.* Als Shortcuts (auch: One Box Results; Smart Info) werden passend zur Suchanfrage ausgegebene und prominent platzierte Hinweise auf Treffer aus anderen Dokumentkollektionen bezeichnet. Sie stehen in der Regel oberhalb der regulären Trefferliste und verweisen entweder auf eine andere von der Suchmaschine angebotene Kollektion oder auf eine manuell ausgewählte, als besonders vertrauenswürdig eingeschätzte Quelle.
- *Direkte Treffer aus anderen Kollektionen.* Dieser Bereich kann als gesonderte Form der Shortcuts angesehen werden. Es wird nicht nur ein Hinweis auf weitere (mögliche) Treffer gegeben, sondern diese werden direkt angezeigt. Meist werden ein bis drei Treffer auf diese Weise oberhalb der regulären Trefferliste eingeblendet. Um mehr Treffer aus der entsprechenden Kollektion zu erhalten, ist dann ein weiterer Klick notwendig.
- *Vorschläge zur Einschränkung/Erweiterung der Suchanfrage.* Dieser Bereich liefert zwar keine weiteren Treffer, gibt dem Nutzer jedoch Vorschläge, wie er seine Suchanfrage optimieren kann. Solche Vorschläge sind vor allem bei den von den Suchmaschinennutzern gerne verwendeten Einwort-Anfragen sinnvoll.

Nicht jede Suchmaschine bietet alle genannten Elemente an. Es ist jedoch davon auszugehen, dass sich die Ergebnispräsentation grundlegend wandeln wird und die genannten Elemente in den Trefferlisten verstärkt auftreten werden.

Es zeigt sich, dass die algorithmisch generierten Suchergebnisse zwar weiterhin ein zentraler Bestandteil der Ergebnispräsentation von Suchmaschinen sind, jedoch gegenüber zusätzlichen Ergebnissen in den Hintergrund rücken. Die Suchmaschinen bemühen sich zunehmend, den Nutzer zu leiten, indem sie auf der Ergebnisseite Hinweise auf weitere Dokumente bzw. Dokumentkollektionen geben, die das Web-Ergebnis ergänzen.

Eine solche Einbindung von gesondert ausgewiesenen Quellen kann für (Fach-)Portale vorbildlich sein: Dem Nutzer ist oft nicht bekannt, in welchen Quellen er eigentlich suchen kann. Eine manuelle Auswahl erscheint zu kompliziert, die Suchanfrage wird am liebsten direkt in ein einfaches Suchformular (ein Feld) eingegeben.

[Nosferatu - Wikipedia](#)

Nosferatu ist ursprünglich der Name einer Sagenfigur: Nosferatu (Sagengestalt) und, davon abgeleitet der Titel zweier deutscher Vampirfilme: ...
[de.wikipedia.org/wiki/Nosferatu](#) - 16k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)



[nosferatu](#)

[Video ansehen](#) - 84 Min. - ★★★★★
[video.google.com/videoplay?docid=-6185283610506001721](#)

[Nosferatu, eine Symphonie des Grauens \(1922\) - \[Diese Seite übersetzen \]](#)

Nosferatu, eine Symphonie des Grauens on IMDb: Movies, TV, Celebs, and more...
[www.imdb.com/title/tt0013442/maindetails](#) - 46k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[Friedrich-Wilhelm-Murnau-Stiftung > Filmbestand > Erweiterte Suche ...](#)

Max Schreck als Graf Orlok/Nosferatu Greta Schroeder als Ellen Hutter Albert Venohr als Matrose Gustav von Wangenheim als Hutter Heinrich Witte Kurzinhalt: ...
[www.murnau-stiftung.de/de/suchergebnis.asp?ID=674](#) - 19k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[Amazon.de: Nosferatu: VHS: Max Schreck, Gustav von Wangenheim, Greta ...](#)

Amazon.de: Nosferatu: VHS: Max Schreck, Gustav von Wangenheim, Greta Schröder, Bram Stoker, Peter Schirmann, Hans Erdmann, Friedrich Wilhelm Murnau by Max Schreck ...
[www.amazon.de/Nosferatu-Max-Schreck/dp/B00008DANM](#) - 107k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[Amazon.de: Nosferatu - Phantom der Nacht: DVD: Klaus Kinski ...](#)

Amazon.de: Nosferatu - Phantom der Nacht: DVD: Klaus Kinski, Isabelle Adjani, Bruno Ganz, Bram Stoker, Popol Vuh, Florian Fricke, Werner Herzog by Klaus Kinski ...
[www.amazon.de/Nosferatu-Phantom-Nacht-Klaus-Kinski/dp/B0000AVV8D](#) - 126k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[Internet Archive: Details: Nosferatu - \[Diese Seite übersetzen \]](#)

Originally released in 1922 as Nosferatu, Eine Symphonie Des Grauens, director F.W. Murnau's chilling and eerie adaption of Stoker's Dracula is a silent ...
[www.archive.org/details/nosferatu](#) - 38k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[Nosferatu - Wikipedia, the free encyclopedia - \[Diese Seite übersetzen \]](#)

This article is about the 1922 silent film. For the 1979 remake, see Nosferatu the Vampire. For other uses, see Nosferatu (disambiguation). ...
[en.wikipedia.org/wiki/Nosferatu](#) - 61k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[Nosferatu - Directed by F.W. Murnau - \[Diese Seite übersetzen \]](#)

Includes cast/crew information, review, synopsis, background, pictures and sounds.
[www.nosferatufilm.com/](#) - 8k - [Im Cache](#) - [Ähnliche Seiten](#)

[Ergebnisse Bildersuche nach nosferatu](#)



Abb. 3: Google Universal Search

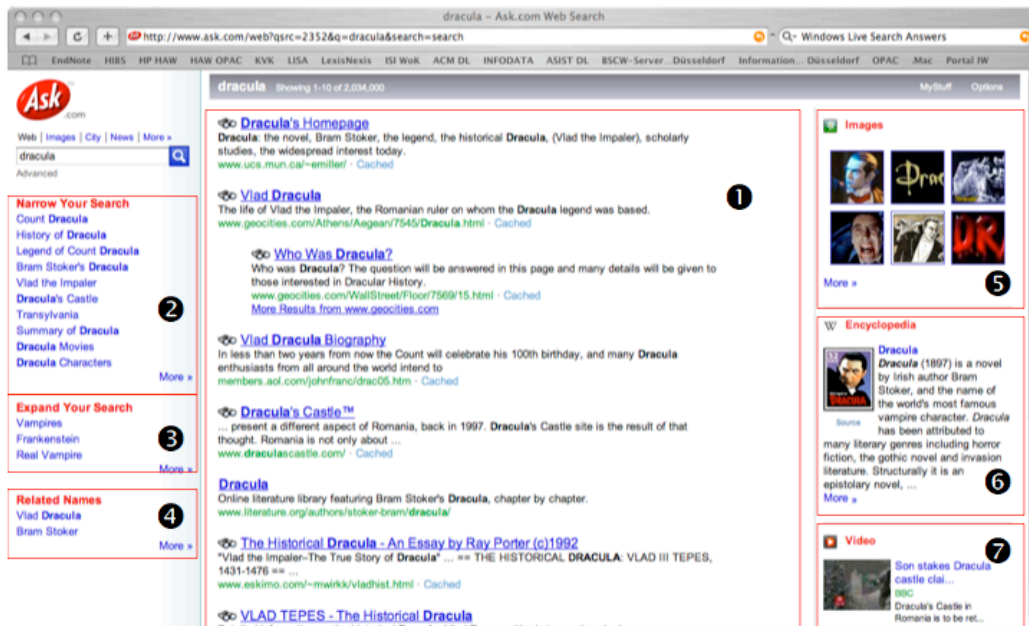


Abb. 4: Mischung von Treffern bei ask.com

Fazit

Suchmaschinen sind weiterhin Vorreiter: Sowohl hinsichtlich des Nutzerverhaltens, als auch der Ergebnispräsentation, welche aus den Bereichen Anordnung der Trefferlisten und Relevanzranking besteht. Insofern ist für alle Anbieter von Informationssystemen, auch wenn diese sich im Gegensatz zu den Web-Suchmaschinen an ein Profi-Publikum richten, die Beobachtung von Trends bei den Suchmaschinen hilfreich. Die Anpassung bestehender Informationssysteme an das veränderte Nutzerverhalten ist keine Frage mehr, sondern schlicht Notwendigkeit, um bei der eigenen Zielgruppe zu bestehen. Suche ist das zentrale Element von Informationssystemen und sollte mit der notwendigen Sorgfalt (und damit auch: mit dem notwendigen Aufwand!) behandelt werden. Eine im Sinne der neuen Nutzerverhaltens *funktionierende Suche* ist dabei Grundvoraussetzung für weitere Dienste. Die zurzeit starke Fokussierung auf kollaborative Dienste des sog. Web 2.0 mag verständlich sein, wird jedoch nur zum Erfolg führen, wenn zuerst die „Hausaufgaben“ in der Suche erledigt werden. Web 2.0 kann die Suche nicht ersetzen, allenfalls ergänzen. Potentiale dieser Dienste werden bisher nicht ausreichend für eine Verbesserung der Suche eingesetzt – hier könnten gerade die Anbieter professioneller Informationssysteme eine Vorreiterrolle einnehmen, indem sie zeigen, wie sich durch eine Verbindung von algorithmischer Suche (und intelligentem, auf den Nutzungskontext angepasstem Ranking) und kollaborativen Elementen eine möglichst optimale Suche realisieren lässt.

Literatur

- Cutrell, E., & Guan, Z. (2007). Eye tracking in MSN Search: Investigating snippet length, target position and task types.
- Eimeren, B.v., & Frees, B. (2007). Internetnutzung zwischen Pragmatismus und YouTube-Euphorie: ARD/ZDF-Online-Studie 2007. Media Perspektiven, 38(8), 362-378.

- Gammer, O., Meißner, H., Preckel, M., & Oehlert, R. (2008). Vergleich der Relevanz von Treffern bei algorithmischen Suchmaschinen, Social-Bookmarking-Diensten und Frage-Antwort-Diensten. In D. Lewandowski & C. Maaß (Eds.), *Web-2.0-Dienste als Ergänzung zur algorithmischen Suchmaschinen*. Berlin: Logos.
- Granka, L.A., Joachims, T., & Gay, G. (2004). Eye-tracking analysis of user behavior in WWW search. *Proceedings of Sheffield SIGIR - Twenty-Seventh Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, 478-479.
- Lewandowski, D. (2005). *Web Information Retrieval: Technologien zur Informationssuche im Internet*. Frankfurt am Main: DGI.
- Lewandowski, D. (2006). Suchmaschinen als Konkurrenten der Bibliothekskataloge: Wie Bibliotheken ihre Angebote durch Suchmaschinentechnologie attraktiver und durch Öffnung für die allgemeinen Suchmaschinen populärer machen können. *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*, 53(2), 71-78.
- Lewandowski, D. (2008a). In M. Ockenfeld (Ed.), *Suchmaschinen, Bürde für Informationsspezialisten?* (pp. 183-191). Paper presented at the Informationskompetenz 2.0 Zukunft von qualifizierter Informationsvermittlung. 24. Oberhofer Kolloquium, Magdeburg. DGI.
- Lewandowski, D. (2008b). The Retrieval Effectiveness of Web Search Engines: Considering Results Descriptions. *Journal of Documentation*, 64.
- Lewandowski, D., & Höchstötter, N. (2007). Qualitätsmessung bei Suchmaschinen – System- und nutzerbezogene Evaluationsmaße. *Informatik Spektrum*, 30(3), 159-169.
- Lewandowski, D., & Maaß, C. (Eds.). (2008). *Web-2.0-Dienste als Ergänzung zu algorithmischen Suchmaschinen*. Berlin: Logos.
- Machill, M., Neuberger, C., Schweiger, W., & Wirth, W. (2003). *Wegweiser im Netz: Qualität und Nutzung von Suchmaschinen*. In M. Machill & C. Welp (Eds.), *Wegweiser im Netz*. Gütersloh: Bertelsmann Stiftung.
- Riemer, K., & Brüggemann, F. (2007). Personalisierung der Internetsuche: Lösungstechniken und Marktüberblick. *Wirtschaftsinformatik*, 49(2), 116-126.
- Schmidt-Maenz, N., & Bomhardt, C. (2005). Wie suchen Onliner im Internet? *Science Factory/Absatzwirtschaft*(2), 5-8.
- Schmidt-Maenz, N., & Koch, M. (2006). In *A General Classification of (Search) Queries and Terms* (pp. 375-381). Paper presented at the 3rd International Conference on Information Technologies: Next Generations, Las Vegas, Nevada, USA.
- Schmidt-Mänz, N. (2007). *Untersuchung des Suchverhaltens im Web: Interaktion von Internetnutzern mit Suchmaschinen*. Hamburg: Verlag Dr. Kovac.
- Spink, A., & Jansen, B.J. (2004). *Web Search: Public Searching of the Web* (Vol. 6). Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers.
- Spink, A., Jansen, B.J., Blakely, C., & Koshman, S. (2006). A study of results overlap and uniqueness among major Web search engines. *Information Processing & Management*, 42(5), 1379-1391.
- Spink, A., Jansen, B.J., & Ozmutlu, H.C. (2000). Use of Query Reformulation and Relevance Feedback by Excite Users. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 10(4), 317-328.
- Véronis, J. (2006). A comparative study of six search engines. Retrieved 15.3.2006, from <http://www.univ-mrs.fr/veronis/pdf/2006-comparative-study.pdf>
- White, M. (2007). *Making Search Work: Implementing web, intranet and enterprise search*. London: Facet Publishing.